

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM AND METHOD FOR OPTICAL RECORDING

- (11) 2-239439 (A) (43) 21.9.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-58970 (22) 10.3.1989
 (71) TOPPAN PRINTING CO LTD (72) NORIMASA SEKINE
 (51) Int. Cl. G11B7/24, G11B7/00

PURPOSE: To enable simple and stable optical recording by forming a wavelength conversion layer comprising nonlinear optical material on the recording layer side of the medium.

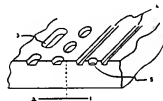
CONSTITUTION: The wavelength conversion layer 4 comprising nonlinear optical material is formed on the recording layer 3 of the medium. When the medium is irradiated with recording light that has different wavelength from that of light with which the photosensitive material in the recording layer 3 reacts, the wavelength conversion layer 4 changes the wavelength into the wavelength region for the photosensitive layer to record informations. By this method, economical and stable laser light can be used as the recording source. Since the harmonic waves can not be produced unless the incident light has a certain intensity level, reading of informations is not affected by this layer. Thus, simple, stable recording/erasing can be performed.

**(54) OPTICAL DISK**

- (11) 2-239440 (A) (43) 21.9.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-59616 (22) 14.3.1989
 (71) FUJITSU LTD (72) MIYUZO MAEDA(3)
 (51) Int. Cl. G11B7/24, G11B11/10, G11B13/00

PURPOSE: To obtain a convenient optical disk by providing a read-only recording area and a writable recording area on the same disk.

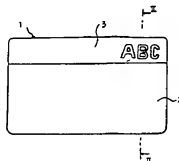
CONSTITUTION: A read-only recording area 2 and a writable recording area 1 are provided on one disk 100. For example, the writable recording area 1 is placed on the outer peripheral part, and the read-only recording area 2 is placed on the inner peripheral part. Data on the read-only recording area 2 is spirally recorded as recessed parts 3 of the disk in the same manner as normal ID data. Meanwhile, spiral tracking grooves 4 and recessed parts 5 where track information is recorded between grooves 4 are formed on the writable recording area 1, and a magneto-optical recording medium is formed as the reflection film or the recording film, and information is recorded as a magneto-optical signal between grooves 4. Thus, a large-capacity file medium which is more convenient than a read-only optical disk is obtained.

**(54) OPTICAL CARD**

- (11) 2-239441 (A) (43) 21.9.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-60314 (22) 13.3.1989
 (71) TOPPAN PRINTING CO LTD (72) MASAYUKI OIDE
 (51) Int. Cl. G11B7/24, B42D15/10, G06K19/06

PURPOSE: To easily record peculiar information without subjecting a card base material to plastic working by forming a peculiar information recording part with a transparent base material and recording peculiar information on the base material with a light shielding material.

CONSTITUTION: A light shielding material 7 is provided on a part of a base material 4 to form a peculiar information recording part 3 of an optical card 1. For example, black ink as the light shielding material 7 is printed out on the base material 4 to form this recording part 3. The light shielding material 7 is removed by engraving to record characters as peculiar information. Though the light shielding material 7 is provided on the surface of the base material 4 in this case, it is preferable that the light shielding material 7 where peculiar information is written is interposed between base materials 4 when importance is given to preservability of peculiar information. Thus, peculiar information is recorded on the optical card without plastic working and peculiar information recorded by the light shielding material 7 is projected to a photosensitive recording medium by irradiating the peculiar information recording part with light and is transferred and recorded.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-239440

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)9月21日

G 11 B 7/24
11/10
13/00

B
A 8120-5D
7426-5D
7426-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク

⑯ 特 願 平1-59616

⑰ 出 願 平1(1989)3月14日

⑱ 発 明 者 前 田 巳 代 三 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑱ 発 明 者 橋 本 康 宣 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑱ 発 明 者 中 島 一 雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑱ 発 明 者 小 川 清 也 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
⑲ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク

2. 特許請求の範囲

1. 基板上的凹部として情報が記録された読出し専用記録領域と、トラッキング用溝間に情報を記録する書込み可能記録領域とを有することを特徴とする光ディスク。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

本発明は光ディスクに関し、

同一ディスク内に読出し専用記録領域と書込み可能記録領域とを有し、かつ番号品質を高めた光ディスクを提供することを目的とし、

基板上の凹部として情報が記録された読出し専用記録領域と、トラッキング用溝間に情報を記録する書込み可能記録領域とを有するように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は光ディスク、特に読出し専用記録領域と書込み可能な記録領域とを同一ディスク内に有する光ディスクに関する。

〔従来の技術〕

光ディスクは、記録密度が高く、大容量ファイルとして広範な用途が期待されている。この用途で最も一般的に普及している光ディスクにCD-ROMがある。これは、光ディスク上にあらかじめ供給側で記録した情報を、利用者は専ら再生して利用するものである。したがって、利用者が情報を書込むことはできず、そのような情報の記録には別の記録媒体を必要とするという不便がある。そこで、一枚のディスク中に読出し専用の記録領域と、書込み可能な記録領域とを同時に有する光ディスクの開発が強く求められている。

従来の読出し専用の光ディスクは記録情報が基板上の凹部として形成されている。これはフォトレジストにレーザにより情報パターンを露光し、現

直し、それに電磁を形成し、めっきしてスタンパを形成することにより情報が凹部となるためである。ところで、利用者が書込み可能な記録領域を設ける際に、光學ヘッドにより情報を記録するためにはまずこのヘッドが追従するトラッキングのためのサーボ信号検出用に溝を形成する必要がある。利用者が情報を書込むための場所として、このトラッキング用の溝の内部を用いることが考えられる。しかし、この溝の内部に記録を行うとノイズが大きく、エラーが発生しやすくなるため、高い信号品質を得ることが困難であるという問題があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、同一ディスク内に読出し専用記録領域と書込み可能記録領域とを有し、かつ高い信号品質の光ディスクを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的は、本発明によれば、基板上の凹部

成してある、したがって書込み可能記録領域2の溝4間に光磁気信号として情報を記録することができる。例として、光磁気媒体の代りに穴付型盤の記録膜、相変態膜でも反射膜を形成し同様のことが行なえる。また、光磁気記録媒体として希土類金属と遷移金属の合金を主成分とする記録媒体を用いることができる。相変態型光磁気記録媒体として、 Sb 、 Te 、 Sb 、 In 、 Ge 、 Se のうち2種類以上の合金からなる記録媒体を用いることができることを特徴とする光ディスク。

書込み可能記録領域において、トラッキング用溝4間に記録することの利点は、溝内に記録するよりも溝間のほうがノイズが低く有利であるということである。

光ディスク、特に光磁気ディスクにおいては、微小信号の検出を行っているため、信号品質の劣化は問題が大きい。

第3図(a)および(b)に、それぞれ光ディスク100のトラッキング用溝4の(a)溝間および(b)溝内に光學ヘッドを用い単一周波数の信

号を記録した時の読出し信号品質 C/N の例を示す。

測定は、光磁気媒体 $\text{Tb}_{11}(\text{Fe}_{90}\text{Co}_{10})_{100}$ を100nm製膜し、保護膜として Tb-SiO_2 混合膜80nmを用い、ガラス基板上に2P(フォトリソ)で溝を転写した光ディスクについて行なった。読出し条件は、回転数1800rpm、53.5nmR、線速度10m/s、周波数2MHz、ビット量2.5μmであった。

(図中、BWは測定バンド幅、VFはビッパノイズ、STは応答時間の意味である。)

〔実施例〕

本発明の光ディスクの一例を第1図に示す。図において、書込み可能記録領域1が光ディスク100の外周部にあり、読出し専用記録領域2が内周部にある。第2図に示したように、読出し専用記録領域2のデータは通常の1Dデータ(ディスク内の情報の記録位置のデータ)と同様にディスクの凹部3としてスパイラル状に記録されている。一方、書込み可能記録領域1には、その外側に設けられており、スパイラル状のトラッキング用の溝4と、溝4の間にトラッキング情報を記録した1Dビットである凹部5とが形成されており、反射膜または記録膜として光磁気記録媒体(TbFeCo)を形

号を記録した時の読出し信号品質 C/N の例を示す。

測定は、光磁気媒体 $\text{Tb}_{11}(\text{Fe}_{90}\text{Co}_{10})_{100}$ を100nm製膜し、保護膜として Tb-SiO_2 混合膜80nmを用い、ガラス基板上に2P(フォトリソ)で溝を転写した光ディスクについて行なった。読出し条件は、回転数1800rpm、53.5nmR、線速度10m/s、周波数2MHz、ビット量2.5μmであった。(図中、BWは測定バンド幅、VFはビッパノイズ、STは応答時間の意味である。)

第3図(a)と(b)の比較から、溝間が $C/N=56.8\text{dB}$ ($C=9.0\text{dB}$ 、 $N=-47.8\text{dB}$)、溝内が $C/N=51.2\text{dB}$ ($C=5.5\text{dB}$ 、 $N=-45.6\text{dB}$)

であり、溝内に比べて溝間の信号品質が5dB以上向上していることがわかる。

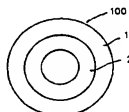
本発明の光ディスクを用いるための装置は次のような構成とすることが望ましい。すなわち、第4図にその例を示すように、書込み可能記録領域

にアクセスする場合と、読出し専用記録領域にアクセスする場合に光字ヘッドからのサーボ信号の極性を反転する回路とその制御部を付加し、書込み可能記録領域をアクセスするか、読出し専用記録領域にアクセスするかを制御信号に基づき、その回路を切り換えることで容易に実施が可能となる。

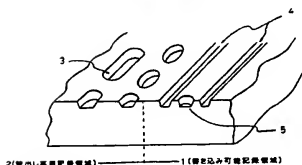
本実施例では、読出し専用記録領域を光ディスクの内周部に、書込み可能記録領域を光ディスクの外周部に設けた場合を説明したが、もちろんこれらの領域は必要に応じて光ディスク上のどの位置に設けてもよい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明の光ディスクは高い信号品質を確保しながら、読出し専用記録領域と書込み可能記録領域とを同時に兼備するので、従来の読出し専用光ディスクに比べて飛躍的に高い利便性のある大容量ファイル用媒体として極めて有用である。



第 1 図



第 2 図

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の光ディスクの一例を示す平面図、

第 2 図は、第 1 図の光ディスクを読出し専用記録領域と書込み可能記録領域との境界付近において切取した状態を示す斜視図、

第 3 図 (a) および (b) は、それぞれ (a) トラッキング用溝間および (b) トラッキング用溝内に記録された情報の読出し信号品質 (C/N) を示すグラフ、および

第 4 図は、本発明の光ディスクを用いるのに望ましい装置の例を示す構成図である。

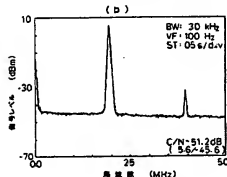
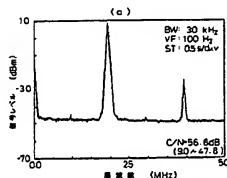
100 … 光ディスク、

1 … 書込み可能記録領域、

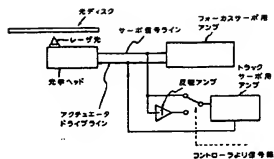
2 … 読出し専用記録領域、

3 … 記録ビット、

4 … トラッキング用溝。



第 3 図



第 4 図